



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월01일
 (11) 등록번호 10-1292537
 (24) 등록일자 2013년07월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A47L 9/04 (2006.01) A47L 9/28 (2006.01)
 A47L 11/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0006418(분할)

(22) 출원일자 2012년01월19일

심사청구일자 2012년01월19일

(65) 공개번호 10-2012-0032496

(43) 공개일자 2012년04월05일

(62) 원출원 특허 10-2007-0030059

원출원일자 2007년03월27일

심사청구일자 2010년02월17일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060006605 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

김동원

경기도 화성시 석우동 대우 푸르지오 104동 2304호

김용태

경기도 용인시 상현동 857 만현마을 10단지 I-PARK 1001-402

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인세립

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김영훈

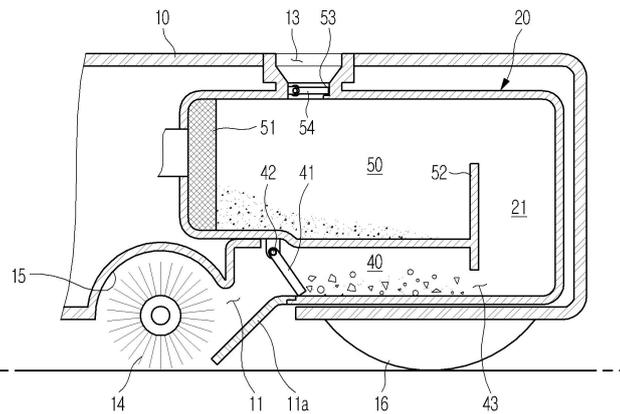
(54) 발명의 명칭 **로봇청소기**

(57) 요약

본 발명은 먼지 등의 포집능력을 향상시킬 수 있는 구조를 구비한 로봇청소기에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은 먼지를 흡입하기 위한 흡입구와, 상기 흡입구로 흡입된 먼지를 수용하기 위한 집진장치와, 상기 흡입구측에 마련되는 회전브러쉬를 포함하고, 상기 회전브러쉬의 구동력으로 먼지 등을 상기 집진장치내로 쓸어 담을 수 있는 구조로 마련된다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

위훈

경기도 용인시 상현동 만현마을 9단지 LG자이
910-203

정우람

서울특별시 서초구 서초2동 1355-17 서초디오빌
1312호

홍준표

경기도 수원시 영통구 영통2동 신나무실6단지아파
트 동보아파트 624동 804호

특허청구의 범위

청구항 1

먼지를 흡입하기 위한 흡입구가 형성된 본체와,
 상기 흡입구 측에 마련되어 먼지를 쓸거나 비산시키기 위한 회전브러쉬와,
 상기 본체 내에 마련되어 흡입력을 발생시키는 송풍장치와,
 상기 흡입구로 흡입된 먼지를 수용하기 위한 포집부를 가지는 집진장치와,
 상기 집진장치에 마련되어 상기 송풍장치의 구동과 연동하여 상기 포집부의 입구를 개폐하는 역류방지부재를 포함하며,
 상기 역류방지부재는 상기 송풍장치 작동 시, 상기 송풍장치의 흡입력에 의해 공기의 흡입 방향으로 회동하여 상기 포집부의 입구를 개방하는 열림 상태를 유지함으로써 먼지가 상기 집진장치 내로 흡입되도록 하고,
 상기 송풍장치 정지 시, 상기 포집부의 입구를 폐쇄하는 닫힘 상태를 유지함으로써 상기 집진장치 내의 먼지가 상기 흡입구를 통해 배출되는 것을 방지하며,
 상기 송풍장치가 정지하여 상기 역류방지부재가 상기 닫힘 상태일 때, 상기 역류방지부재는 상기 포집부의 하면에 대하여 경사진 방향을 유지하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 포집부는 상기 회전브러쉬에 의해 쓸려지는 먼지를 수용하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 3항에 있어서, 상기 역류방지부재는 상기 회전브러쉬에 근접하게 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 역류방지부재는 일측이 상기 포집부의 입구 상단에 힌지 결합되고 다른 일측이 자유단으로 구성되며,
 상기 역류방지부재가 상기 닫힘 상태인 경우, 상기 자유단이 상기 포집부의 내면에 접하여 경사진 방향을 유지하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 회전브러쉬에서 쓸려지는 상기 먼지를 상기 포집부로 안내하기 위하여 하향 경사지게 형성되어 바닥과 인접하도록 마련되는 가이드부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

명세서

기술분야

본 발명은 로봇청소기에 관한 것으로, 특히 청소성능을 향상시킬 수 있는 구조의 로봇청소기에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 청소기는 이물질을 제거하여 실내를 청결하게 하는 기구로서, 저압부의 흡입력을 이용하여 이물질을 빨아들이는 진공청소기가 일반적으로 사용된다.
- [0003] 근래에는 사용자의 노동력 없이 자동 주행 기능을 통해 스스로 이동하면서 실내 바닥으로부터 이물질을 제거하는 로봇청소기가 개발되고 있다.
- [0004] 이와 같은 로봇청소기의 일예가 대한민국공개특허공보(공개번호10-2006-27701호)에 개시되어 있다.
- [0005] 상기 공보에 개시된 로봇청소기는 먼지나 오물을 흡입하는 흡입구와 공기를 배출하는 배기구가 형성되어 있는 본체 케이스와, 그 본체케이스의 내측에 설치되어 흡입력을 발생시키기 위한 팬모터와, 그 팬 모터의 전방에 설치되어 팬 모터에 의해 흡입되는 먼지나 오물을 포집하기 위한 필터를 구비하는 필터 컨테이너와, 본체 케이스의 하측에 구비되어 필터 컨테이너와 연결통로로 연결되고 바닥의 먼지나 이물질을 흡입하기 위한 흡입헤드와, 그 흡입헤드의 내부에 회전 가능하게 배치되어 바닥에 부착되어있는 먼지나 이물질을 쓸어내기 위한 브러쉬와, 본체 케이스의 내부에 설치되어 배기구로 배출되는 공기 중에 포함되어 있는 오염된 공기를 정화하기 위한 공기 정화필터를 포함하여 이루어진다.
- [0006] 이러한 로봇청소기의 청소성능에 영향을 미치는 주요인자 중 가장 큰 인자는 팬모터의 흡입력과 흡입구측에 장착된 브러쉬이다. 즉, 팬모터의 흡입력이 클수록 청소성능이 향상되며, 브러쉬를 장착하여 먼지를 비산시킨 후 흡입하는 경우 청소성능이 향상되게 된다.
- [0007] 그러나 로봇청소기의 경우 소파의 밑부분을 청소하기 위해 작고 낮게 구성되어야 하고 배터리 용량이 제한되어 고흡입력을 제공하는 대형의 팬모터를 장착할 수 없는 문제점이 있다.
- [0008] 따라서 로봇청소기는 일반적인 진공청소기의 출력(대략 600W 내외)에 비해 현저히 낮은 출력(대략 30W 내외)의 팬모터를 구비하게 되는데, 이를 이용하여 무거운 먼지를 필터측으로 포집하는데 한계가 있다.
- [0009] 즉, 이와 같은 로봇청소기는 바닥의 먼지 등을 필터측으로 이송시키기 위해 브러쉬를 이용하여 바닥의 먼지 등을 비산시킨 후, 팬모터를 이용하여 비산된 먼지 등을 흡입헤드 및 흡입헤드로부터 수직으로 연장된 연결관을 통해 흡입하여 필터컨테이너에 장착된 필터내로 포집하게 되는데, 낮은 출력의 팬모터는 흡입력이 떨어지기 때문에 만족스런 청소성능을 발휘하기 어려운 문제점이 있다.
- [0010] 또한 무거운 먼지를 포집하기 위해 연결통로의 유로단면적을 작게 하여 흡입력을 강화하면, 부피가 크거나 다양한 형상의 먼지에 포집 능력이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 먼지 등의 포집능력을 향상시킬 수 있는 구조를 구비한 로봇청소기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 로봇청소기는 먼지를 흡입하기 위한 흡입구와, 상기 흡입구로 흡입된 먼지를 수용하기 위한 집진장치와, 상기 흡입구측에 마련되는 회전브러쉬를 포함하고, 상기 회전브러쉬의 구동력으로 먼지 등을 상기 집진장치내로 쓸어 담을 수 있는 구조로 마련된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 집진장치는 복수의 포집부를 구비하되, 상기 복수의 포집부는 하부에 형성된 제1포집부와 상부에 형성된 제2포집부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 집진장치는 상기 제2포집부에 수용된 먼지가 상기 제1포집부로 역류하는 것을 방지하기 위한 분리부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 제1포집부와 상기 제2포집부는 상하로 형성된 연결통로에 의해 연통되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 집진장치는 상기 집진장치 내의 먼지가 상기 흡입구로 배출되는 것을 방지하기 위한 역류방지부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0017] 또한, 먼지 등을 상기 집진장치로 유입시키는 구동력을 제공하는 송풍장치를 더 포함하고, 상기 역류방지부재는 상기 송풍장치의 구동과 연동하여 상기 흡입구측을 개폐하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 역류방지부재는 상기 송풍장치의 흡입력에 의해 회동 가능하도록 상기 집진장치에 힌지 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 회전브러쉬에 의해 끌려지는 먼지 등을 상기 흡입구로 안내하기 위한 가이드부가 마련된 것을 특징으로 한다.
- [0020] 그리고 다른 측면에서 바라본 본 발명에 따른 로봇청소기는 먼지를 흡입하기 위한 흡입구가 형성된 본체와, 상기 본체내에 마련되어 흡입력을 발생시키는 송풍장치와, 상기 흡입구측에 마련되는 회전브러쉬와, 상기 흡입구로 흡입된 먼지를 수용하기 위한 집진장치를 포함하고, 상기 집진장치는 상기 회전브러쉬에 의해 끌려지는 먼지 등을 수용하는 제1포집부와, 상기 회전브러쉬와 상기 송풍장치의 상호작용에 의해 유입되는 먼지 등을 수용하는 제2포집부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 제2포집부는 상기 제1포집부의 상부에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 집진장치는 상기 집진장치 내의 먼지가 상기 흡입구로 배출되는 것을 방지하기 위한 역류방지부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 흡입구와 상기 제1포집부의 하면은 바닥에 인접하도록 상기 본체의 하부에 마련된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 상기 회전브러쉬에 의해 끌려지는 먼지 등을 상기 흡입구로 안내하기 위한 가이드부가 마련된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 상기의 설명에서와 같이, 본 발명에 의한 로봇청소기는 회전브러쉬 및 하부에 마련된 제1포집부를 이용하여 비교적 무거운 먼지 등을 쓸어담는 동시에 송풍장치를 구동하여 흡입력을 이용하는 먼지 집진을 병행함으로써 청소성능을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0026] 또한 본 발명은 집진장치내에 제1,2포집실을 마련하여 먼지 등의 무게에 따라 수용공간을 달리하여 청소성능의 향상 및 집진장치내의 먼지 등의 배출을 용이하게 할 수 있는 효과가 있다.
- [0027] 또한 본 발명은 집진장치내에 역류방지부재를 마련하여 집진된 먼지 등이 다시 흡입구로 배출되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 또한 본 발명은 흡입구에 가이드부를 마련하여 무거운 먼지 등의 쓸어 담는 기능을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명에 따른 로봇청소기의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 로봇청소기의 전체적인 구성을 나타내는 단면도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 로봇청소기의 요부를 나타내는 단면도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 로봇청소기의 동작을 나타내는 동작도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 로봇청소기와 종래 기술에 의해 로봇청소기의 청소성능을 비교한 비교표이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 본 발명의 일실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0031] 도 1은 본 발명에 따른 로봇청소기의 사시도이며, 도 2는 본 발명에 따른 로봇청소기의 전체적인 구성을 나타내는 단면도이다.
- [0032] 본 발명에 따른 로봇청소기는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 외관을 형성하는 본체(10)와, 본체(10)내부에 설치되어 먼지 등이 집진되는 집진장치(20)와, 집진장치(20)와 연통하여 먼지 등을 흡입하기 위한 흡입력을 받

생시키는 송풍장치(30)를 포함하여 이루어진다.

- [0033] 외관을 형성하는 본체(10)의 하부에는 바닥으로부터 먼지 등을 흡입하는 흡입구(11)가 형성되며, 본체(10)의 상부에는 송풍장치(30)에 의해 흡입된 공기를 본체(10) 외부로 토출시키기 위한 토출구(12)와 로봇청소기(1)가 도킹스테이션(미도시)에 도킹되었을 때 집진장치(20)에 집진된 먼지를 도킹스테이션으로 배출하기 위한 배출구(13)가 형성된다.
- [0034] 본체(10)의 하부에는 먼지 등의 흡입효율을 높이기 위해 바닥의 먼지나 오물 등을 쓸거나 비산시키는 회전브러쉬(14)가 마련된다.
- [0035] 회전브러쉬(14)는 길이가 긴 원통형으로 형성되며 본체(10)의 하부면으로부터 일부가 노출되어 회전 가능하게 장착되는데, 이를 위해 본체(10)에는 소정깊이 함몰된 호형의 안착부(15)가 형성되어 안착부(15)에 회전브러쉬(14)가 장착된다.
- [0036] 또한, 흡입구(11)는 안착부(15)의 일측 단부와 본체(10)의 하면사이에 대략 회전브러쉬(14)의 길이정도의 소정 폭으로 형성되어 회전브러쉬(14)의 동작에 의해 쓸러지거나 부유된 먼지가 흡입구(11)를 통해 집진장치(20)로 흡입되도록 한다.
- [0037] 또한, 본체(10)의 하부에는 로봇청소기(1)가 이동하도록 한 쌍의 전동바퀴(16)가 설치되는데, 한 쌍의 전동바퀴(16)는 각각을 회전시키는 구동모터(미도시)에 의해 선택적으로 구동되어 본체(10)가 직선운동 및 회전운동을 가능하게 하여 로봇청소기(1)가 필요한 방향으로 이동할 수 있도록 한다.
- [0038] 또한, 본체(10)의 내부에는 로봇청소기(1)의 동작을 제어하기 위한 제어부(19)와, 로봇청소기(1)의 작동에 필요한 전원을 공급하는 충전배터리(17)를 구비하고, 본체(10)의 측면에는 장애물을 피해 갈 수 있도록 적외선 센서나 초음파 센서 등과 같은 장애물 감지센서(18)가 설치된다.
- [0039] 이와 같은 장애물 감지센서(18)는 로봇청소기(1) 주위에 위치하는 벽면이나 가구 등과 거리 측정해 이에 관한 정보를 제어부(19)에 전달하고, 제어부(19)는 전달받은 정보를 기초로 한쌍의 전동바퀴(16)의 구동을 제어하게 된다.
- [0040] 집진장치(20)에 흡입력을 발생시키는 송풍장치(30)는 모터(31)가 설치되는 모터부(30a)와 송풍팬(32)이 설치되는 송풍팬부(30b)를 구비하며, 동력을 발생시키는 모터(31)와 모터(31)의 동력을 받아 송풍력을 발생시키는 송풍팬(32)은 하나의 케이스(33)에 의해 둘러싸여 있다.
- [0041] 본 발명에 적용되는 송풍장치(30)의 송풍팬(32)은 축방향으로 공기를 흡입하여 반경방향으로 토출하는 원심팬으로 이루어져 있으며, 송풍팬(32)으로부터 토출된 공기는 모터(31)를 냉각시킨 후 모터부(30a)에 마련된 다수개의 통공(34)을 통해 반경방향으로 토출되고 최종적으로 본체(10)의 상부에 형성된 토출구(12)를 통해 본체(10)외부로 배출된다.
- [0042] 본체(10)내의 송풍장치(30)의 측면에는 흡입구(11)로 흡입된 먼지를 수용하기 위한 집진장치(20)가 마련된다.
- [0043] 집진장치(20)는 대략 사각의 박스형상으로 형성되며, 하부는 흡입구(11)와 연통되고 집진장치(20)의 측부는 송풍장치(30)와 연통되게 마련되어, 송풍장치(30)의 구동으로 인한 흡입력으로 바닥의 먼지, 오물 등을 집진장치(20)내로 수용할 수 있도록 한다.
- [0044] 이와 같은 집진장치(20)는 먼지 등의 무게에 따라 먼지 등의 저장공간을 달리 하도록 구획되는데, 집진장치(20)의 하부에 마련되어 비교적 무거운 먼지, 오물 등을 수용할 수 있는 제1포집부(40)와, 집진장치(20)의 상부에 마련되어 상대적으로 가벼운 먼지, 오물 등을 수용할 수 있는 제2포집부(50)와, 제1,2포집부(40,50)를 연통시키는 연결통로(21)를 포함하여 이루어진다.
- [0045] 또한, 먼지가 집진되는 집진장치(20)내에는 집진장치(20) 내부에 집진된 먼지의 양을 감지하는 먼지량 감지센서(미도시)가 설치되어, 집진장치(20)에 일정량의 먼지가 쌓이게 되면 로봇청소기(1)는 먼지를 비우기 위해 도킹스테이션(미도시)으로 이동하게 된다.
- [0046] 도 3은 본 발명에 따른 로봇청소기의 요부를 나타내는 단면도이다.
- [0047] 도 3에 도시된 바와 같이 제1포집부(40)의 하면은 대략 수평을 이루도록 형성하고, 흡입구(11)는 실내의 바닥과 인접하는 위치에 마련되기 때문에 흡입구(11)를 통해 유입되는 먼지 등을 포함하는 공기는 수평하게 제1포집부(40)내에서 유동하게 된다.

- [0048] 흡입구(11)에는 회전브러쉬(14)에 의해 끌려지는 먼지 등을 제1포집부(40)로 안내하기위해 바닥과 인접하도록 하향으로 경사지게 형성된 가이드부(11a)를 마련한다.
- [0049] 가이드부(11a)는 송풍장치(30)의 흡입력만으로 집진장치(20)내로 흡입되기 어려운 비교적 무거운 먼지, 오물 등이 회전브러쉬(14)의 회전에 의해 끌려져 직접 제1포집부(40)로 유입될 수 있도록 안내함으로써 제1포집부(40)는 청소용 쓰레받이와 유사한 기능을 하여 로봇청소기(1)의 청소효율을 향상시킬 수 있다..
- [0050] 또한, 제1포집부(40)의 흡입구(11)측 상면에는 집진장치(20)내에 포집된 먼지 등이 흡입구(11)를 역류되어 배출되는 것을 방지하기 위한 역류방지부재(41)가 마련된다.
- [0051] 역류방지부재(41)는 제1포집부(40)의 상면에 힌지장치(42)를 이용하여 결합한다.
- [0052] 이러한 역류방지부재(41)는 로봇청소기(1)를 구동하지 아니하는 경우 흡입구(11)측을 폐쇄하며, 로봇청소기(1)를 구동하여 청소를 개시하는 경우 송풍장치(30)의 흡입력에 의해 공기의 흡입방향으로 회동하여 흡입구(11)측을 개방하여 먼지 등이 집진장치(20)내로 흡입되는 것을 가능하게 한다.
- [0053] 또한, 로봇청소기(1)의 구동을 종료하는 경우 역류방지부재(41)는 복원되어 흡입구(11)측을 폐쇄하게 되어 내부에 포집된 먼지 등이 흡입구(11)를 통해 다시 배출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0054] 본 실시예의 역류방지부재(41)는 송풍장치(30)의 흡입력에 의해 회동 가능하게 설치되는 것을 일 예로 하고 있으나, 역류방지부재는 별도의 구동장치를 이용하여 흡입구측을 개폐 가능하게 할 수 있음은 물론이다.
- [0055] 또한, 제1포집부(40)의 단부에는 유로단면적이 작아지는 가속부(43)가 형성되는데, 이와 같은 가속부(43)는 공기의 흡입단면적을 좁혀 제1포집부(40)를 거친 공기의 속도를 증가시켜 먼지 등을 제2포집부(50)로 상승시키는 힘을 증가시킨다.
- [0056] 제1포집부(40)의 상부에 형성된 제2포집부(50)는 연결통로(21)에 의해 제1포집부(40)와 연통되어 비교적 가벼운 먼지 등을 포집하기 위한 것으로, 일측에는 송풍장치(30)에 의해 흡입된 공기를 정화하여 외부로 배출하기 위한 필터부(51)가 마련되고, 타측에는 제2포집부(50)에 수용된 먼지 등이 다시 연결통로(21)를 통해 제1포집부(40)로 역류되는 것을 방지하기 위한 분리부재(52)가 돌출되어 형성된다.
- [0057] 따라서, 상대적으로 가벼운 먼지 등은 송풍장치(30)의 흡입력에 의해 제1포집부(40)를 통과하여 제2포집부(50)로 유동하게 되는데, 이때 제1포집부(40)는 가벼운 먼지 등이 제2포집부(50)로 유동되도록 연결유로의 역할을 하게 되고, 제1포집부(40)와 제2포집부(50)사이에는 상하로 형성된 연결통로(21)를 통해 상승하여 제2포집부(50)에 수용된다.
- [0058] 또한 제2포집부(50)의 상부에는 배출구(13)와 연통하도록 연통홀(53)이 형성되고, 연통홀(53)을 개폐하는 개폐장치(54)를 구비한다. 따라서 로봇청소기(1)가 도킹스테이션에 도킹된 상태에서 개폐장치(54)를 개방하여 연통홀(53)과 배출구(13)를 통해 집진장치(20)에 수용된 먼지를 제거할 수 있게 된다.
- [0059] 도 5는 본 발명에 따른 로봇청소기와 종래 기술에 의해 로봇청소기의 청소성능을 비교한 비교표이다.
- [0060] 도 5는 종래기술에 개시된 로봇청소기와 본 발명에 따른 로봇청소기와의 청소성능을 비교한 것으로, 일반적인 진공청소기의 출력(대략 600W 내외)에 비해 현저히 낮은 출력(대략 100W)의 송풍장치를 장착하여 실험한 결과를 나타낸다.
- [0061] 비교표에 나타난 청소효율은 소정영역에 뿌려진 먼지의 무게 대비 집진장치에 포집된 먼지의 무게를 퍼센트로 나타낸 것이다.
- [0062] 브러쉬를 이용하여 바닥의 먼지 등을 비산시킨 후 비산된 먼지 등을 흡입헤드 및 흡입헤드로부터 수직으로 연장된 연결관을 통해 필터측으로 포집하는 종래 기술에 개시된 로봇청소기는 도 5에 나타난 바와 같이 72%의 청소효율을 가진다. 이에 비해 회전브러쉬를 회전시켜 무거운 먼지 등을 제1포집부에 쓸어담는 동시에 송풍장치의 흡입력을 이용하여 비교적 가벼운 먼지를 제2포집부에 포집하는 본 발명에 따른 로봇청소기는 95%의 청소효율을 달성할 수 있었다.
- [0063] 따라서 본 발명에 따른 로봇청소기는 종래기술에 비해 청소효율을 향상시킬 수 있다.
- [0064] 다음은 본 발명에 따른 로봇청소기의 동작을 도3,4를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0065] 도 4는 본 발명에 따른 로봇청소기의 동작을 나타내는 동작도이다.

- [0066] 사용자가 로봇청소기(1)를 작동하게 되면 송풍장치(30)와 회전브러쉬(14)가 동작하게 되는데, 이와 같은 송풍장치(30)의 동작으로 인한 흡입력에 의해 도4에 도시된 바와 같이 제1포집부(40)에 마련된 역류방지부재(41)가 회동하여 흡입구(11)측을 개방하여 먼지, 오물 등을 집진장치(20)내로 흡입하게 된다.
- [0067] 이때, 회전브러쉬(14)의 회전에 의해 비교적 가벼운 먼지, 오물 등은 비산하게 되고, 비교적 무거운 먼지, 오물 등은 쓸려지게 되는데, 쓸려지게 되는 무거운 먼지, 오물 등은 가이드부(11a)를 통해 쓸려 올려져 제1포집부(40) 내에 집진되게 된다.
- [0068] 또한, 가벼운 먼지 등은 제1포집부(40)의 내부를 따라 이동하고, 유로단면적이 좁아지는 가속부(43)를 통과하면서 유속이 증가하게 되어 연결통로(21)를 통해 제2포집부(50)로 상승하게 된다. 이와 같이 상승한 가벼운 먼지 등이 제2포집부(50)에 올려져 최종 수용되고, 분리부재(52)에 의해 제2포집부(50)에 수용된 먼지 등이 제1포집부(40)로 이동하는 것이 방지된다.
- [0069] 사용자가 로봇청소기(1)의 작동을 종료하게 되면 송풍장치(30)와 회전브러쉬(14)의 동작이 종료하고, 송풍장치(30)의 동작종료로 인하여 제1포집부(40)에 마련된 역류방지부재(41)가 복원되어 흡입구(11)측을 폐쇄하게 되어 집진장치(20)내에 수용된 먼지 등이 흡입구(11)로 배출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0070] 따라서 본 발명에 따른 로봇청소기(1)의 집진장치(20)는 상대적으로 무거운 먼지를 하부에 형성된 제1포집부(40)에 수용하고, 상대적으로 가벼운 먼지를 상부에 형성된 제2포집부(50)에 분리하여 수용한다.
- [0071] 이와 같이 집진장치(20)에 집진된 먼지 등은 도킹스테이션(미도시)에 도킹되어 배출될 수 있으며, 도킹스케이션의 흡입력의 의해 배출되지 아니하는 제1포집부(40)에 집진된 무거운 먼지 등은 사용자가 손가락 등을 이용하여 흡입구(11)측을 폐쇄하는 역류방지부재(41)를 회동시켜 직접 배출시킬 수 있다.
- [0072] 상기한 본 발명에 따른 로봇청소기(1)는 흡입성능이 낮은 비교적 작은 송풍장치(30)를 이용하는 경우에도 회전브러쉬(14)를 회전시켜 무거운 먼지 등을 제1포집부(40)에 쓸어담는 동시에 송풍장치(30)의 흡입력을 이용하여 비교적 가벼운 먼지를 제2포집부(50)에 집진함으로써 컴팩트한 로봇청소기의 구조에서도 청소성능을 극대화할 수 있으며, 제1포집부(40)에 역류방지부재(41)를 마련하여 집진된 먼지 등이 다시 흡입구(11)로 배출되는 것을 방지할 수 있다.

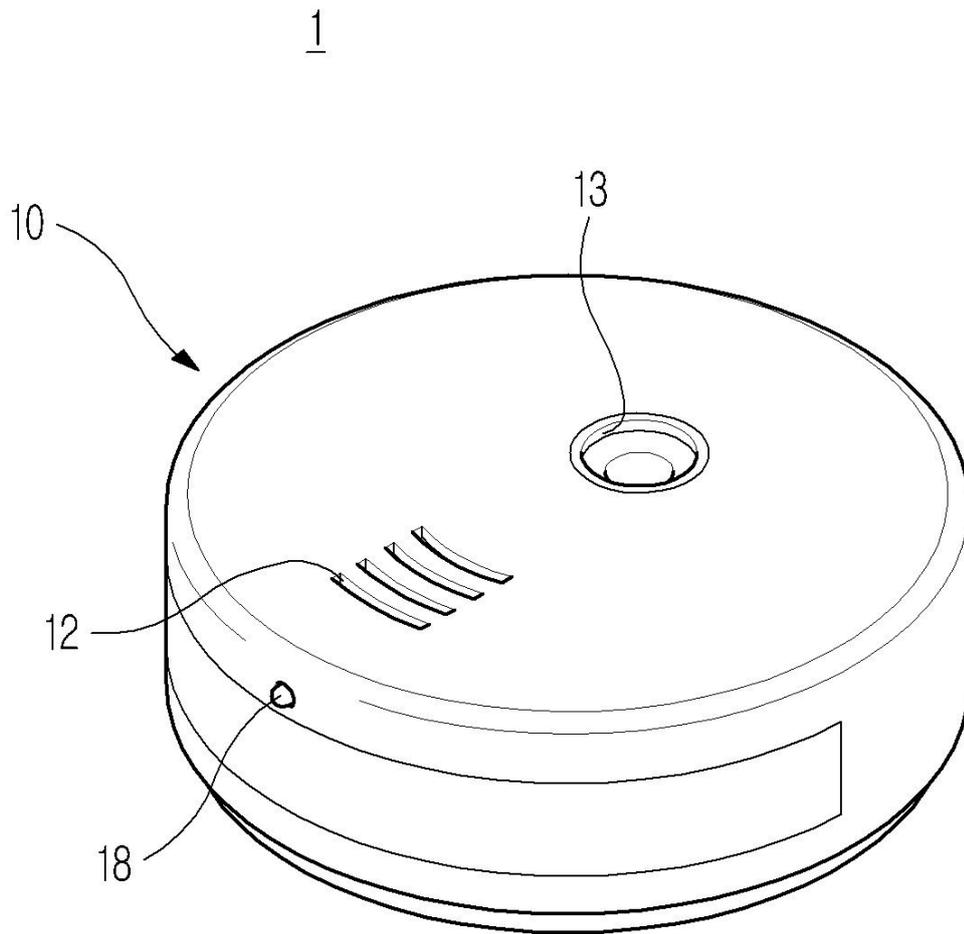
부호의 설명

[0073] *도면의 주요부분에 대한 부호 설명*

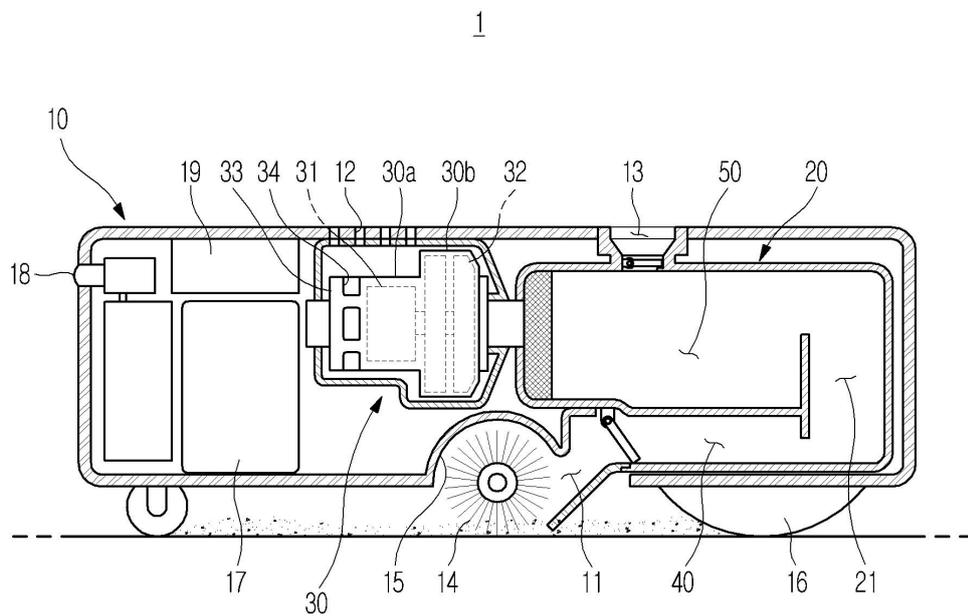
- | | |
|------------|-------------|
| 1 : 로봇청소기 | 10 : 본체 |
| 11 : 흡입구 | 11a : 가이드부 |
| 12 : 토출구 | 14 : 회전브러쉬 |
| 20 : 집진장치 | 21 : 연결통로 |
| 30 : 송풍장치 | 32 : 송풍팬 |
| 40 : 제1포집부 | 41 : 역류방지부재 |
| 50 : 제2포집부 | 52 : 분리부재 |

도면

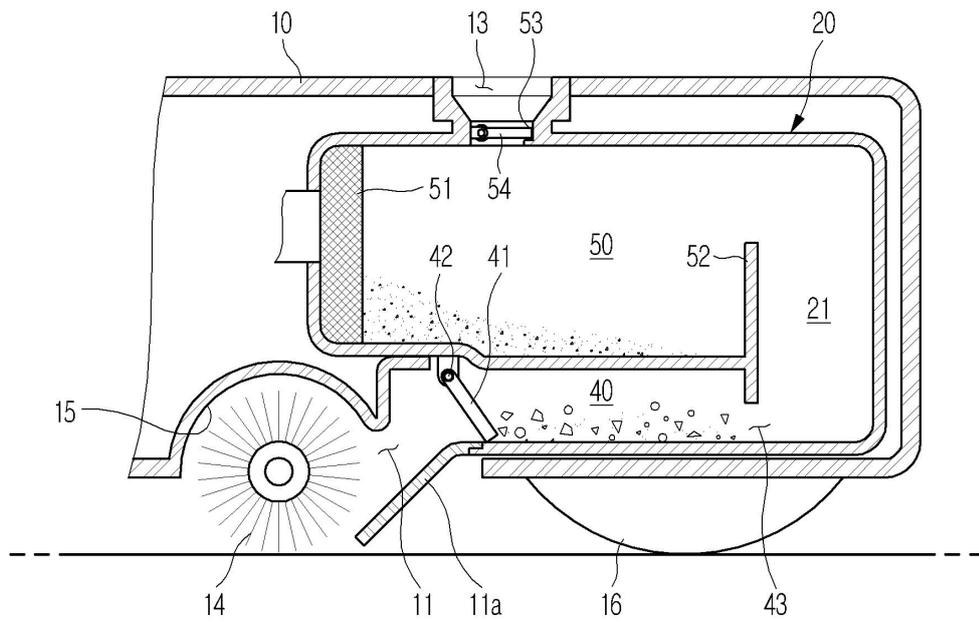
도면1



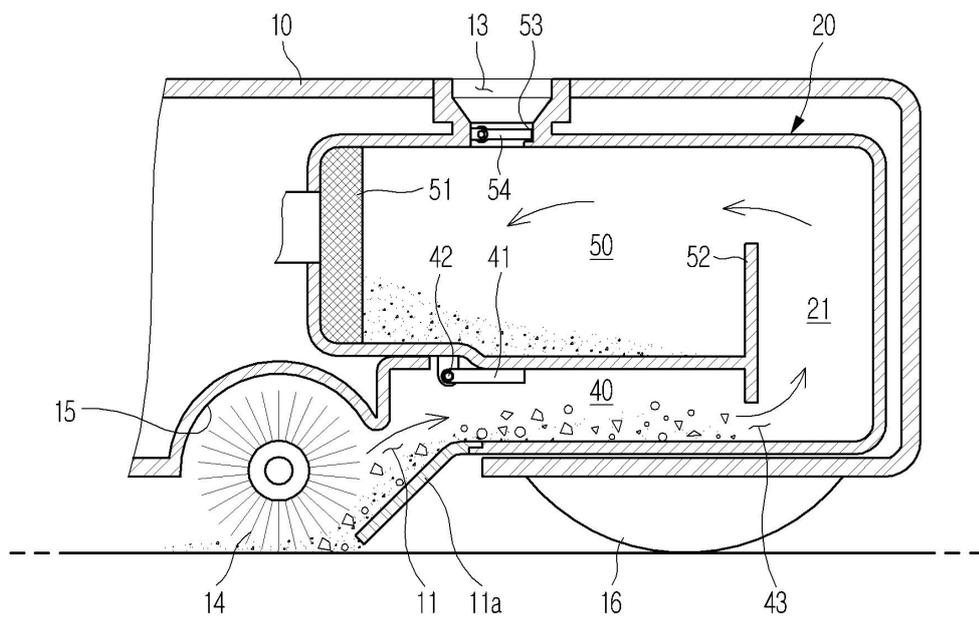
도면2



도면3



도면4



도면5

